

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000739

International filing date: 15 March 2005 (15.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR

Number: 10-2004-0017255

Filing date: 15 March 2004 (15.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 19 April 2005 (19.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



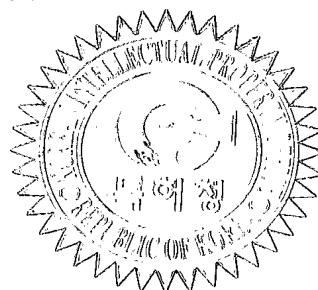
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2004-0017255
Application Number

출 원 년 월 일 : 2004년 03월 15일
Date of Application MAR 15, 2004

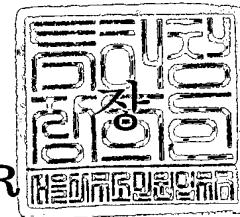
출 원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 08 월 20 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2004.03.15
【국제특허분류】	G11B
【발명의 명칭】	복수의 재생 파워 정보를 갖는 정보저장매체
【발명의 영문명칭】	An information storage medium having a plurality of reproduction power information
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이경근
【성명의 영문표기】	LEE,Kyung Geun
【주민등록번호】	631216-1042011
【우편번호】	463-773
【주소】	경기도 성남시 분당구 서현동 시범단지 우성아파트 229동 1006호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김주호
【성명의 영문표기】	KIM,Joo Ho
【주민등록번호】	621010-1051716

【우편번호】	449-906
【주소】	경기도 용인시 기흥읍 서천리 SK아파트 103동 901호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황인오
【성명의 영문표기】	HWANG, In Oh
【주민등록번호】	680430-1024225
【우편번호】	449-845
【주소】	경기도 용인시 수지읍 죽전리 벽산3차아파트 301동 1504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김현기
【성명의 영문표기】	KIM, Hyun Ki
【주민등록번호】	690913-1228315
【우편번호】	442-370
【주소】	경기도 수원시 영통구 매탄동 1244-7 301호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 38,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	38,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 복수의 재생 파워 정보를 갖는 정보저장매체를 개시한다. 본 발명에 따른 정보저장매체는, 정보저장매체에 관한 기본정보가 들어 있는 리드인 영역, 정보저장매체의 끝부분을 알리는 리드아웃 영역, 및 최적의 재생 파워를 달리하는 복수 종류의 데이터 영역을 갖는 하이브리드형 정보저장매체에 있어서, 상기 복수 종류의 데이터 영역에 대한 복수의 최적의 재생 파워 정보가 각각 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 최적의 재생 파워를 달리하는 복수 종류의 데이터 영역을 갖는 하이브리드형 초해상 광디스크에 기록된 데이터를 읽을 때, 각 영역에 대한 최적의 재생 파워 정보를 드라이브에게 주기 때문에, 항상 최적의 재생 특성을 안정적으로 얻을 수 있다.

【대표도】

도 6

【색인어】

초해상 광디스크, 재생 파워, 재생 전용 영역, 기록 가능 영역, CNR, 리드인, 리드아웃

【명세서】**【발명의 명칭】**

복수의 재생 파워 정보를 갖는 정보저장매체{An information storage medium having a plurality of reproduction power information}

【도면의 간단한 설명】

도 1a 내지 도 1c는 본 발명에서 사용되는 하이브리드형 초해상 디스크 내부의 층 구조를 도시한다.

도 2는 하이브리드형 초해상 디스크에서 재생 전용 영역과 기록 가능 영역에서의 재생 파워에 대한 특성을 비교하여 나타내는 그래프이다.

도 3은 디스크의 일반적인 데이터 영역의 구조를 도시한다.

도 4는 리드-인 영역의 데이터 구조를 도시한다.

도 5는 본 발명에 따른 재생 파워 정보의 저장 방식을 예시적으로 도시한다.

도 6은 본 발명에 따른 정보저장매체의 기록/재생 시스템을 개략적으로 도시한다.

※ 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ※

40.....디스크 43.....리드-인 영역

44.....데이터 영역 45.....리드-아웃 영역

50.....핀업부 60.....기록/재생 신호 처리부

70.....제어부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 복수의 재생 파워 정보를 갖는 정보저장매체에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 재생 파워를 달리하는 복수의 데이터 영역을 포함하는 하이브리드형 정보저장매체에서 각 영역에 대한 최적의 재생 파워 정보가 각각 다르게 기록되어 있는 정보저장매체에 관한 것이다.

<13> 오늘날 비 접촉식으로 정보를 기록/재생하는 광 픽업 장치의 정보저장매체로서 광디스크와 같은 광 정보저장매체가 널리 사용되고 있다. 이러한 광디스크는 기록 용량에 따라 컴팩트 디스크(CD; compact disk), 디지털 다기능 디스크(DVD; digital versatile disk) 등으로 구분되며, 기록 용량이 20GB 이상인 고밀도 광디스크(통상 HD-DVD)도 개발완료 되고 있다. 이와 같이 광 정보저장매체의 용량이 증가함에 따라 재생 전용 정보저장매체에 기록되는 피트의 길이 및 폭이 감소하게 된다. 그런데, 정보저장매체에서 피트의 길이 및 폭이 감소하게 되면, 최소 마크의 신호가 매우 작아지기 때문에 제반 재생 특성이 열악해 지는 문제점이 있다.

<14> 이러한 문제점을 해결하기 위한 재생 방법으로 초해상 광디스크를 들 수 있다. 초해상 광디스크는 레이저 빔의 분해능 이하 크기의 기록 마크가 재생되는 초해상 현상을 이용하는 광 기록매체로서, 분해능 한계를 넘는 크기를 가지는 기록 마크에 대해서도 재생이 가능하기 때문에 고밀도 및 고용량의 요구를 획기적으로 충족시킬 수 있다.

<15> 이러한 초해상 광디스크의 종류로는, 다른 광기록매체와 마찬가지로, 재생 전용 디스크, 기록 가능 디스크가 있으며, 또한 재생 전용 영역과 기록 가능 영역이 함께 존재하는 하이브리드형 디스크가 있다. 하이브리드형 초해상 광디스크를 이용하면, 예컨대, 게임용 프로그램을

재생 전용 영역에 기록하여 배포 후, 향후 프로그램이 업그레이드 될 경우, 배포사의 웹사이트에 접속하여 업그레이드된 프로그램을 다운로드 받아 사용할 수 있는 등의 편리함이 있다. 도 1b 및 도 1c는 이러한 하이브리드형 초해상 디스크 내부의 층 구조를 예시적으로 도시하고 있다. 초해상 디스크는, 도 1b에 도시된 바와 같이 5층막 구조일 수도 있고, 도 1c에 도시된 바와 같이 7층막 구조일 수도 있는데, 이때, 하이브리드형 초해상 디스크의 전 영역이 동일한 막 구조로 형성될 수도 있고, 재생 전용 영역과 기록 가능 영역의 막 구조가 서로 다를 수도 있다. 여기서, 도 1a에 도시된 바와 같이, 디스크의 외주 부분(10)을 재생 전용 영역으로 배치하고, 디스크의 내주 부분(20)을 기록 가능 영역으로 배치할 수도 있으며, 반대로 디스크의 외주 부분(10)을 기록 가능 영역으로 배치하고, 디스크의 내주 부분(20)을 재생 전용 영역으로 배치할 수도 있다.

<16> 한편, 재생 분해능 이하의 마크를 재생하는 상기 초해상 광디스크의 경우, 일반적인 광디스크에 비해 훨씬 큰 재생 파워를 사용하고 있고, 재생특성의 재생 파워 의존성도 매우 크기 때문에, 저장된 데이터의 안정적인 재생을 위해서는 최적의 재생 파워를 사용할 필요가 있다. 그런데, 현재 개발된 초해상 광디스크에서는 재생 전용 영역에서의 재생 특성과 기록 가능 영역에서의 기록 후의 재생 특성에 있어서, 재생 파워의 의존성이 각각 다르게 나타나고 있다. 종래의 일반적인 광디스크의 경우에는, 기록 가능 영역이나 재생 전용 영역의 재생 파워 의존성이 동일하기 때문에, 기록 가능 영역과 재생 전용 영역을 모두 갖는 하이브리드형 디스크 전체 영역을 동일한 재생 파워를 이용하여 재생하였다. 그러나, 초해상 광디스크의 경우에는, 예컨대, 기록 가능 영역과 재생 전용 영역, 또는 초해상 디스크 영역과 일반 디스크 영역과 같이 재생 파워 의존성이 상이한 영역을 갖는 하이브리드형 광디스크가 있을 수 있다. 따라서, 이러한 하이브리드형 초해상 광디스크에서 신뢰성 있는 데이터의 재생을 위해서는, 각 영역에 대

해 최적의 재생 특성이 나오도록 디스크 드라이브의 재생 파워를 제어할 필요가 있으며, 각 영역에 대한 최적의 재생 파워 정보를 디스크 드라이브에 제공하여야 한다. 이를 위해서는 각 영역에 대한 최적의 재생 파워 정보를 정보저장매체의 특정 영역에 기록하여야 할 필요가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 본 발명의 목적은 상술한 종래의 문제점을 개선하기 위한 것으로, 특히, 재생 파워를 달리하는 복수의 데이터 영역을 갖는 초해상 광디스크 드라이브에 대한 최적의 재생 파워 정보를 제공하므로써 데이터를 신뢰성 있게 재생할 수 있도록 하기 위한 것이다.

<18> 본 발명의 다른 목적은 리드인 영역 및 리드아웃 영역의 적어도 한 영역에 최적의 재생 파워 정보가 기록된 정보저장매체를 제공하는 것이다.

<19> 본 발명의 또 다른 목적은 상기 저장매체에 기록된 재생 파워 정보에 따라 재생 파워를 제어하는 초해상 광디스크 드라이브를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상술한 목적을 달성하기 위하여, 정보저장매체 및 상기 정보저장매체에 관한 기본정보가 들어 있는 리드인 영역, 정보저장매체의 끝부분을 알리는 리드아웃 영역, 및 최적의 재생 파워를 달리하는 복수 종류의 데이터 영역을 포함하는 본 발명에 따른 하이브리드형 정보저장매체는, 상기 복수 종류의 데이터 저장 영역에 대한 복수의 최적의 재생 파워 정보가 각각 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.

<21> 여기서, 상기 복수의 재생 파워 정보는 상기 리드인 영역 및 리드아웃 영역 중 적어도 한 영역에 기록되어 있는 것을 특징으로 한다.

<22> 특히, 상기 리드인 영역에 기록되는 상기 복수의 재생 파워 정보는 상기 리드인 영역 중 제어 데이터 구역 내의 임의의 필드에 기록되는 것을 특징으로 한다.

<23> 이때, 상기 재생 파워 정보는 1바이트의 단위로 기록되며, 상기 1바이트의 재생 파워 정보 중 최상위 4비트는 재생 파워값의 정수 부분을, 최하위 4비트는 재생 파워값의 소수 부분을 표시하는 것을 특징으로 한다.

<24> 또한, 상기 정보저장매체에 기록된 재생 파워 정보가 변경되지 않도록, 상기 재생 파워 정보는 피트 또는 그루브의 웨블의 형태로 기록되는 것을 특징으로 한다.

<25> 여기서, 상기 정보저장매체는 초해상 원리에 따라 정보를 재생하는 초해상 광디스크이다.

<26> 한편, 본 발명의 또 다른 태양으로서, 최적의 재생 파워를 달리하는 복수 종류의 데이터 영역을 갖는 하이브리드형 정보저장매체에 기록된 복수의 재생 파워 정보에 따라 데이터를 기록/재생하는 본 발명에 따른 방법은, 상기 복수 종류의 데이터 영역에 대한 최적의 재생 파워 정보를 정보저장매체에 기록하는 단계; 상기 정보저장매체에 기록된 데이터의 재생 전에, 상기 정보저장매체에 기록된 각각의 데이터 영역에 대한 최적의 재생 파워 정보를 미리 독취하는 단계; 및 각각의 데이터 영역에 대응하는 최적의 재생 파워로 데이터를 재생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<27> 이때, 상기 복수의 재생 파워 정보는 정보저장매체의 리드인 영역 및 리드아웃 영역 중 적어도 한 영역에 기록되어 있다.

<28> 또한, 각각의 데이터 영역에 대응하는 최적의 재생 파워로 데이터를 재생하는 상기 단계는, 재생이 필요한 데이터 영역의 종류를 판단하는 단계; 및 상기 판단 결과에 따라 레이저 다

이오드의 출력을 대응하는 최적의 재생 파워로 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

<29> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 일시실예에 따른 복수의 재생 파워 정보를 갖는 정보저장매체의 구성 및 동작에 대해 상세히 설명하도록 한다.

<30> 이미 설명한 바와 같이, 초해상 광디스크는 일반적인 광디스크에 비해 재생 파워에 크게 의존하고 있기 때문에, 저장된 데이터의 안정적인 재생을 위해서는 최적의 재생 파워를 사용할 필요가 있다. 따라서, 동일한 재생 파워를 사용하여 하이브리드형 초해상 광디스크에 기록된 데이터를 재생하는 경우 문제가 발생할 수도 있다. 종래의 일반적인 하이브리드형 상변화 광디스크의 경우에는 비교적 재생 파워 의존성이 약하기 때문에, 동일한 재생 파워를 이용하더라도 데이터를 안정적으로 데이터를 재생시킬 수 있었으나, 각각 상이한 최적의 재생 파워를 나타내는 재생 전용 영역과 기록 가능 영역을 갖는 하이브리드형 초해상 광디스크의 경우, 데이터를 안정적으로 재생시키기 위해서는 재생 전용 영역을 재생할 때와 기록 가능 영역을 재생할 때 각각 그에 맞는 최적의 재생 파워를 이용하여야 안정적이다.

<31> 도 2는 하이브리드형 초해상 디스크에서 재생 전용 영역과 기록 가능 영역에서의 재생 파워에 대한 특성을 예시적으로 비교하여 나타내는 그래프로서, 5층막 구조의 초해상 광디스크를 이용하여 측정한 결과를 나타내고 있다. 도 2의 그래프를 통해 알 수 있듯이, 기록 마크의 길이가 100nm인 기록 가능 영역(즉, WORM 타입)의 경우, 약 1.8mW의 재생 파워에서 최대의 신호대잡음비(CNR)인 40dB이 나오는 반면, 기록 마크의 길이가 역시 100nm인 재생 전용 영역(즉, ROM 타입)의 경우, 약 2.4mW의 재생 파워에서 37dB의 최대 신호대잡음비(CNR)가 측정되었다. 따라서, 5층막 구조의 하이브리드형 초해상 광디스크의 경우 최적의 재생 파워가 약 0.6mW이나 차이가 난다. 이는, 초해상 디스크 드라이버가 재생 전용 영역을 읽을 때와 기록 가능 영역을

읽을 때, 각각 다른 재생 파워를 이용하여야 데이터의 재생이 안정적이라는 것을 의미한다. 이를 위해서는 각 영역에 대한 최적의 재생 파워 정보가 드스크 드라이브에 제공될 필요가 있다.

<32> 본 발명은, 이러한 목적을 달성하기 위해 상기와 같은 재생 파워의 최적 조건을 하이브리드형 초해상 광디스크의 특정 영역에 기록하여 두고, 디스크 드라이브의 동작시 상기 디스크에 기록된 재생 파워 정보를 미리 읽을 수 있도록 하는 것이다. 이를 위해서는 각각의 재생 파워 정보를 기록할 적당한 영역이 필요하다. 통상적인 광디스크 내의 데이터 영역의 구조는 도 3에 도시된 것과 같다. 즉, 디스크 드라이브 내부의 텐테이블의 중심축에 삽입되기 위한 관통공(41)이 광디스크의 중심부에 형성되고, 상기 관통공과 동심원으로 일정 부분까지 디스크를 홀딩하기 위한 클램핑 영역(42)이 형성되어 있다. 상기 클램핑 영역(42)에는 데이터를 저장하지 않는다. 그리고, 데이터의 시작위치, 디스크의 이름 등과 같이, 광디스크 자체에 관한 정보 및 광디스크에 기록된 데이터에 관한 정보를 저장하는 리드인 영역(43)이 있다. 리드인 영역(43) 다음에는 사용자 데이터를 저장하기 위한 기록 영역(44)이 있는데, 하이브리드형 초해상 광디스크의 경우, 여기에 재생 전용 영역과 기록 가능 영역이 함께 존재한다. 다음에는, 디스크의 끝을 나타내는 리드아웃 영역(45)이 있고, 마지막으로 디스크의 운반시 사용자가 잡을 수 있도록 데이터가 기록되지 않는 영역(46)이 있다.

<33> 예컨대, 본 발명에서 제안하는 최적의 재생 파워 정보는, 광디스크의 데이터 영역 중에서 최내주에 존재하는 리드인(Lead-in) 영역(43)이나 광디스크의 최외주(Lead-out)에 존재하는 리드아웃 영역(45)에 기록하는 것이 적당하다. 이러한 재생 파워 정보는 상기 리드인 영역(43)이나 리드아웃 영역(45) 중 어느 하나의 영역에만 저장될 수도 있고, 정보의 신뢰성을 위해 두 영역에 모두 저장될 수도 있다. 이때, 리드인 영역이나 리드아웃 영역에 기록되는 재생

파워 정보는, 제조된 디스크에 따라 변경이 되지 않아야 하므로, 디스크의 기판에 형성된 피트(pits)나 그루브(groove)의 워블(wobble) 형태로 기록되어 있는 것이 바람직하다.

<34> 따라서, 가장 바람직하게는 리드인 영역 내의 제어 데이터 구역(Control data zone)에 기록되는 것이 적당하다. 도4는 일반적인 리드인 영역의 데이터 구조를 도시하고 있는데, 크게 디스크의 제조시에 기록되어 변경되지 않는 영역(Pre-recorded zone)과 사용자가 디스크에 데이터를 기록할 때 함께 변경되는 영역(Re-Writable zone)이 있다. 제어 데이터 구역은 전자에 해당하는 것으로, 디스크 자체에 관련된 각종 정보 및 복제 방지를 위한 정보 등이 기록되어 있다. 또한, 제어 데이터 구역은 디스크 종류를 비롯한 여러 정보를 저장하는 다수의 데이터 필드로 구성되는데, 그 중에는 각 제조업자의 필요에 따라 정보를 추가하여 기록할 수 있도록 아무런 정보도 할당되지 않은 보류 필드(reserved field)가 있다. 본 발명에 따른 최적의 재생 파워 정보는 이러한 보류 필드 중 임의의 필드에 할당하여, 특정 필드는 재생 전용 영역을 위한 최적의 재생 파워 정보를 기록하고, 다른 특정 필드는 기록 가능 영역을 위한 최적의 재생 파워 정보를 기록한다. 예컨대, 도 4의 예에서는, 5번 바이트에 재생 가능 영역의 재생 파워 정보를 기록하고, 6번 바이트에 기록 가능 영역의 재생 파워 정보를 기록하고 있다.

<35> 이때, 상기 재생 파워 정보를 미리 정해진 규칙에 따라 기록한다면 보다 편리하고 신뢰성이 있을 것이다. 예컨대, 특정 영역의 재생 파워 정보를 1 바이트의 필드로 기록한다면 다음과 같은 방법을 사용할 수 있을 것이다. 즉, 도 5에 도시된 바와 같이, 전체 8비트 중 최상위의 4비트를 재생 파워 정보의 정수 부분을 표현하는데 사용하고, 최하위의 4비트를 재생 파워 정보의 소수 부분을 표현하는데 사용할 수 있다. 예를 들어, 최적의 재생 파워가 1.5mW라면, 처음 4비트는 '0001'로 표현하고, 다음 4비트는 '0101'로 표현한다. 그러면, 광디스크 드라이

보는 이를 읽고 1.5mW로 해석할 수 있다. 그러나, 상술한 재생 파워 기록 방법은 예시적인 것으로서, 동일한 목적을 위해 다른 다양한 방법이 사용될 수 있다.

<36> 상술한 본 발명의 원리는 재생 전용 영역이나 기록 가능 영역이 한 개 이상의 복수인 경우에도 동일하게 적용될 수 있다. 또한, 지금까지는 재생 전용 영역과 기록 가능 영역으로 구성된 하이브리드형 광디스크를 중심으로 설명하였으나, 예컨대, 초해상 디스크 영역과 일반 디스크 영역이 혼재된 것과 같이, 최적의 재생 파워를 달리하는 복수 종류의 데이터 영역이 혼합된 어떠한 종류의 광디스크에도 본 발명의 원리가 동일하게 적용될 수 있다.

<37> 이제, 도 6을 참고하여, 재생 파워 정보가 기록된 상기 초해상 광디스크를 이용하여, 예컨대, 광디스크 드라이브와 같은 기록/재생 시스템이 데이터를 기록/재생하는 방법에 대해 설명한다.

<38> 도 6은 상기와 같은 본 발명에 따른 복수의 재생 파워 정보가 기록된 정보저장매체를 기록/재생하는 시스템을 개략적으로 도시하고 있다. 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 기록/재생 시스템은 크게 픽업부(50), 기록/재생 신호 처리부(60) 및 제어부(70)를 포함하여 구성된다. 더욱 구체적으로 보면, 기록/재생 시스템은 광을 조사하는 레이저 다이오드(51), 상기 레이저 다이오드(51)로부터 조사되는 광을 평행하게 해주는 콜리메이팅 렌즈(52), 입사광의 진행 경로를 변환하는 빔스프리터(54), 빔스프리터(54)를 통과한 광을 정보저장매체(D)에 접속시키는 대물렌즈(56)를 포함한다.

<39> 상기 정보저장매체(D)에서 반사된 광은 상기 빔스프리터(54)에 의해 반사되어 광검출기, 예를 들어 4분할 광검출기(57)에 수광되며, 상기 광검출기(57)에 수광된 광은 연산회로부(58)를 거쳐 전기신호로 변환되어 RF 신호 즉, 셀신호로 검출되는 채널1(Ch1)과 푸시풀 방식에 신호를 검출하는 차동신호 채널(Ch2)로 출력된다.

<40> 이와 같은 구성의 기록/재생 시스템에서 정보저장매체(D)에 데이터를 기록할 때에는, 분해능 이하의 크기를 갖는 기록 마크(예컨대, 100nm 이하)를 형성할 수 있도록 상기 제어부(70)의 제어에 따라 소정 파워 이상의 기록빔(예컨대, 10mW 이상)을 상기 광업부(50)를 통해 조사하도록 한다. 이 기록빔에 의해 상기 정보저장매체(D)에 데이터가 기록된다.

<41> 한편, 본 발명에 따라 복수의 재생 파워 정보가 기록된 하이브리드형 정보저장매체의 재생 과정을 설명하면 다음과 같다. 상기 기록/재생 시스템에 본 발명에 따른 정보저장매체가 삽입되면, 기록/재생 시스템은 먼저 정보저장매체의 리드인 영역을 읽어 정보저장매체 자체의 정보 및 상기 정보저장매체에 기록된 데이터 관련 정보를 얻는다. 이때, 앞서 설명한 방식에 따라 재생 전용 영역의 최적 재생 파워 정보와 기록 가능 영역의 최적 재생 파워 정보도 함께 얻을 수 있다. 만약, 최적의 재생 파워 정보가 리드아웃 영역에 기록되어 있는 경우에는, 상기 기록/재생 시스템은 리드아웃 영역을 읽어들여 재생 파워 정보를 획득한다.

<42> 이렇게 얻은 각 영역별 최적의 재생 파워 정보는, 예컨대, 제어부(70)의 메모리(도시되지 않음)에 기억될 수 있다. 그러면, 상기 제어부(70)는, 기록/재생 시스템이 재생 전용 영역을 재생하고 있을 경우, 메모리에 기억된 재생 전용 영역의 최적의 재생 파워 정보를 조회하여 그에 맞게 레이저 다이오드(51)의 출력을 제어한다. 마찬가지로, 기록/재생 시스템이 기록 가능 영역을 재생하고 있을 경우, 상기 제어부(70)는 메모리에 기억된 기록 가능 영역의 최적의 재생 파워 정보를 조회하여 그에 따라 레이저 다이오드(51)의 출력을 제어 한다. 이로써 기록/재생 시스템이 하이브리드형 정보저장매체의 어떤 영역을 재생하더라도 최적의 재생이 가능하게 된다.

【발명의 효과】

<43> 지금까지 본 발명에 따른 복수의 재생 파워 정보를 갖는 정보저장매체에 대하여 상세히 설명하였다. 상술한 설명을 통해 알 수 있듯이, 본 발명에 따르면, 최적의 재생 파워를 달리하는 복수 종류의 데이터 영역을 갖는 하이브리드형 초해상 광디스크에 기록된 데이터를 읽을 때, 각 영역에 대한 최적의 재생 파워 정보를 드라이브에게 주기 때문에, 항상 최적의 재생 특성을 안정적으로 얻을 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

정보저장매체에 관한 기본정보가 들어 있는 리드인 영역, 정보저장매체의 끝부분을 알리는 리드아웃 영역, 및 최적의 재생 파워를 달리하는 복수 종류의 데이터 영역을 포함하는 정보저장매체.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 복수 종류의 데이터 영역에 대한 복수의 최적의 재생 파워 정보가 각각 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 복수의 재생 파워 정보를 갖는 정보저장매체.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 복수의 재생 파워 정보는 상기 리드인 영역 및 리드아웃 영역 중 적어도 한 영역에 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 정보저장매체.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 리드인 영역에 기록된 상기 복수의 재생 파워 정보는 상기 리드인 영역 중 제어 데이터 구역 내의 임의의 필드에 기록되는 것을 특징으로 하는 정보저장매체.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 기록된 각각의 재생 파워 정보는 1바이트의 단위로 기록되며, 상기 1바이트의 재생 파워 정보 중 최상위 4비트는 재생 파워값의 정수 부분을, 최하위 4비트는 재생 파워값의 소수 부분을 표시하는 것을 특징으로 하는 정보저장매체.

【청구항 6】

제 4 항에 있어서,

상기 정보저장매체에 기록된 재생 파워 정보가 변경되지 않도록, 상기 재생 파워 정보는 퍼트 또는 그루브 워블의 형태로 기록되는 것을 특징으로 하는 정보저장매체.

【청구항 7】

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수 종류의 데이터 영역은 초해상 원리에 따라 정보를 기록/재생하는 영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보저장매체.

【청구항 8】

최적의 재생 파워를 달리하는 복수 종류의 데이터 영역을 갖는 하이브리드형 정보저장매체에 기록된 복수의 재생 파워 정보에 따라 데이터를 기록/재생하는 방법에 있어서,

상기 복수 종류의 데이터 영역에 대한 최적의 재생 파워 정보를 정보저장매체에 기록하는 단계;

상기 정보저장매체에 기록된 데이터의 재생 전에, 상기 정보저장매체에 기록된 각각의 데이터 영역에 대한 최적의 재생 파워 정보를 미리 독취하는 단계; 및
각각의 데이터 영역에 대응하는 최적의 재생 파워로 데이터를 재생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록/재생 방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 복수의 재생 파워 정보는 정보저장매체의 리드인 영역 및 리드아웃 영역 중 적어도 한 영역에 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 데이터 기록/재생 방법.

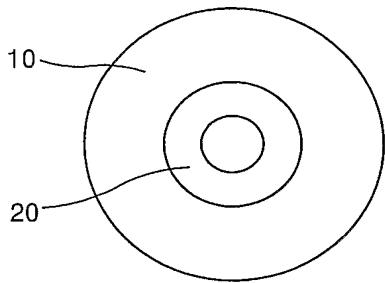
【청구항 10】

제 8 항에 있어서,

각각의 데이터 영역에 대응하는 최적의 재생 파워로 데이터를 재생하는 상기 단계는,
재생이 필요한 데이터 영역의 종류를 판단하는 단계; 및
상기 판단 결과에 따라 레이저 다이오드의 출력을 대응하는 최적의 재생 파워로 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록/재생 방법.

【도면】

【도 1a】



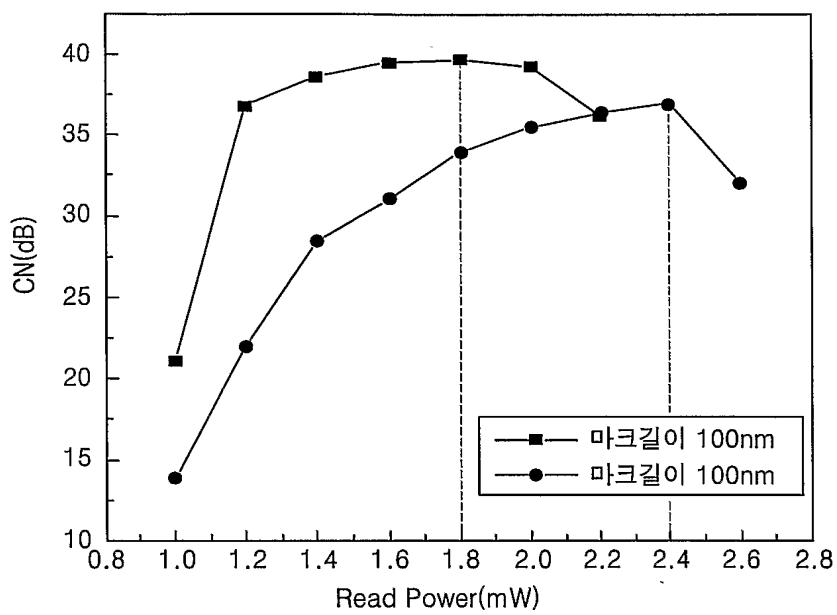
【도 1b】

유전체 층
상변화재료층
유전체 층
초해상기능층
유전체 층
기판

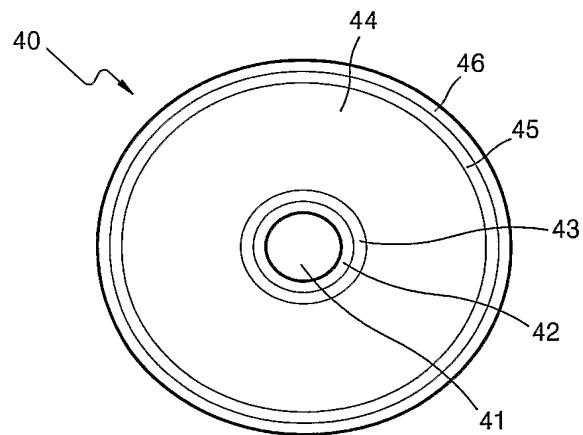
【도 1c】

유전체 층
상변화재료층
유전체 층
초해상기능층
유전체 층
상변화재료층
유전체 층
기판

【도 2】



【도 3】



【도 4】

Inner Zone	Description	Purpose
Pre-recorded zone	제어 데이터 구역	디스크 관련 정보 & 복사 방지 정보
Re-Writable zone	버피 (보류)	— 확장용
리드 인	테스트 구역 정보구역	최적 파워 테스트 영역 드라이브 또는 디스크 상태 관련 정보

Byte number	Contents(예)	# of bytes
-------------	---------------	------------

1

1

【도 5】

0	0	0	1	0	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

【도 6】

